

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΙΣΩΣΗ BERNULLI

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Πόσα κυβικά μέτρα αίματος αντλεί η καρδιά σε διάρκεια ζωής 75 ετών, υποθέτοντας ότι ο μέσος ρυθμός ροής είναι 5,00 L / min;

$$V = \text{ } \text{m}^3$$

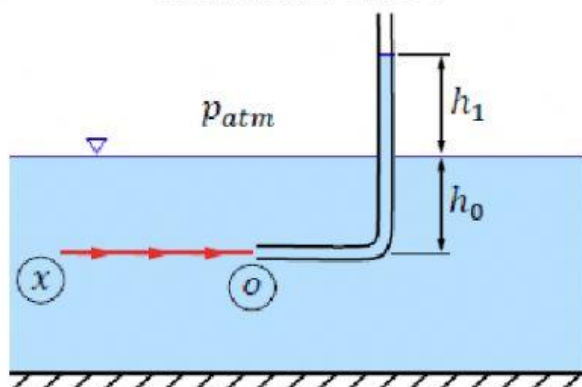
Αυτή η ποσότητα είναι περίπου 200.000 τόνοι αίματος. Για σύγκριση, αυτή η τιμή είναι ισοδύναμη με περίπου 200 φορές τον όγκο του νερού που περιέχεται σε μια πισίνα 6-λωρίδων 50 μέτρων.
2. Ένα ακροφύσιο με ακτίνα 0,250 cm είναι προσαρτημένο σε έναν εύκαμπτο σωλήνα κήπου με ακτίνα 0,900 cm. Ο ρυθμός ροής μέσω του εύκαμπτου σωλήνα και του ακροφυσίου είναι 0,500 L / s. Υπολογίστε την ταχύτητα του νερού
 (α) στο σωλήνα και $= \text{ } \text{m/s.}$
 (β) στο ακροφύσιο. $= \text{ } \text{m/s}$
 (γ) Υπολογίστε την πίεση στον εύκαμπτο σωλήνα, δεδομένου ότι η απόλυτη πίεση στο ακροφύσιο είναι $1,01 \times 10^5 \text{ N / m}^2$ (ατμοσφαιρική) και υποθέτοντας επίπεδη ροή χωρίς τριβή. $= \text{ } \text{N/m}^2.$
3. Η αορτή είναι το κύριο αιμοφόρο αγγείο μέσω του οποίου το αίμα φεύγει από την καρδιά για να κυκλοφορήσει γύρω από το σώμα.
 (α) Υπολογίστε τη μέση ταχύτητα του αίματος στην αορτή εάν ο ρυθμός ροής είναι 5,0 L / min. Η αορτή έχει ακτίνα 10 mm.

$$= \text{ } \text{m/s.}$$

(β) Το αίμα ρέει επίσης μέσω μικρότερων αιμοφόρων αγγείων γνωστών ως τριχοειδή. Όταν ο ρυθμός ροής αίματος στην αορτή είναι 5,0 L / min, η ταχύτητα του αίματος στα τριχοειδή αγγεία είναι περίπου 0,33 mm / s. Δεδομένου ότι η μέση διάμετρος ενός τριχοειδούς είναι 8,0 μm, υπολογίστε τον αριθμό των τριχοειδών στο κυκλοφορικό σύστημα του αίματος.

$$= \text{ } .0 \times 10^{\text{ }} \text{ αγγεία}$$

ΣΩΛΗΝΑΣ PITOT



4. Το υγρό ρέει σε ένα ανοιχτό σωλήνα από αριστερά προς τα δεξιά.
- Θέλουμε να μετρήσουμε την ταχύτητα στο σημείο x .
 - Το υγρό γεμίζει το σωλήνα Pitot και ανεβαίνει σε ένα επίπεδο h_1 πάνω από την ελεύθερη επιφάνεια.
 - Ο στόχος της χρήσης ενός σωλήνα Pitot είναι να δημιουργήσετε ένα σημείο σημείου ανακοπής "O" με μηδενική ταχύτητα.

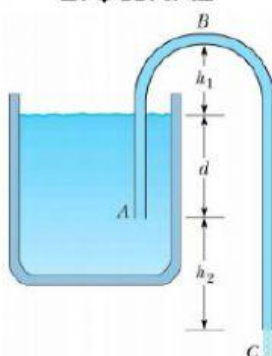
Η ταχύτητα του ρευστού στο σημείο x δίνεται από τη σχέση

$$V_x = \sqrt{2gh_1}$$

$$V_x = \sqrt{gh_1}$$

$$V_x = \sqrt{4gh_1}$$

ΣΙΦΩΝΑΣ



5. Στο σχήμα φαίνεται η αρχή του σιφωνίου, με το οποίο μπορούμε να απομακρύνουμε υγρό από το δοχείο. Αρχικά ο σωλήνας ABC πρέπει να είναι γεμάτος με το υγρό και όταν αυτό επιτευχθεί το υγρό ρέει λόγω διαφοράς πίεσης.

Η ταχύτητα εκροής είναι

$$V_C = \sqrt{2g(d + h_2)}$$

$$V_C = \sqrt{2gd}$$

$$V_C = \sqrt{2gh_2}$$

Η πίεση στο ανώτατο σημείο του σωλήνα είναι.

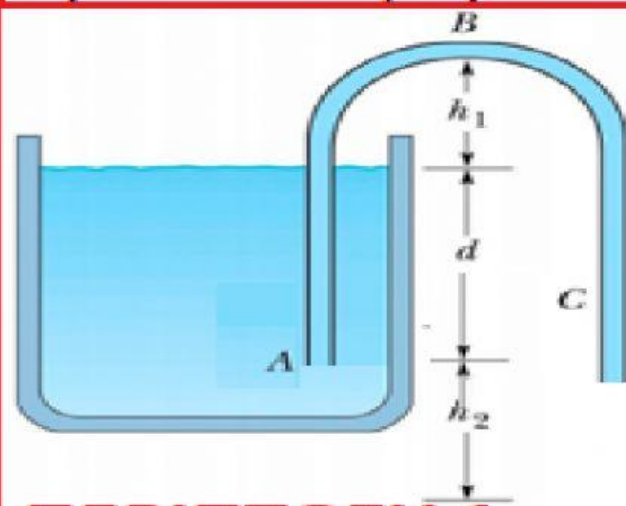
$$P_B = P_C - \rho g(h_1 + d + h_2)$$

Σ

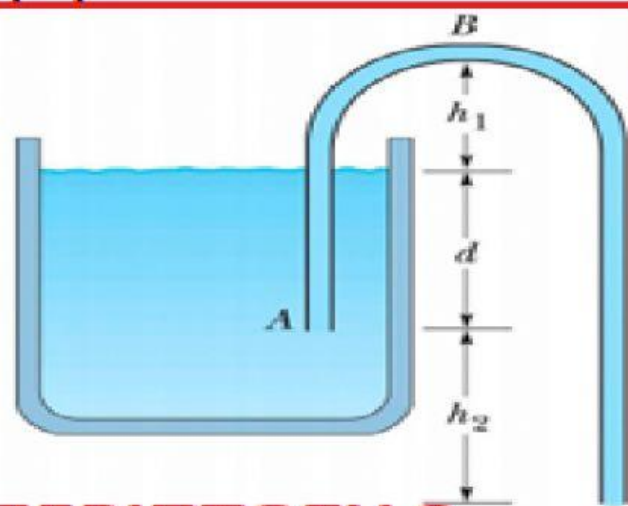
Λ

6.

Σε ποια περίπτωση η ταχύτητα σιφωνισμού είναι μεγαλύτερη.

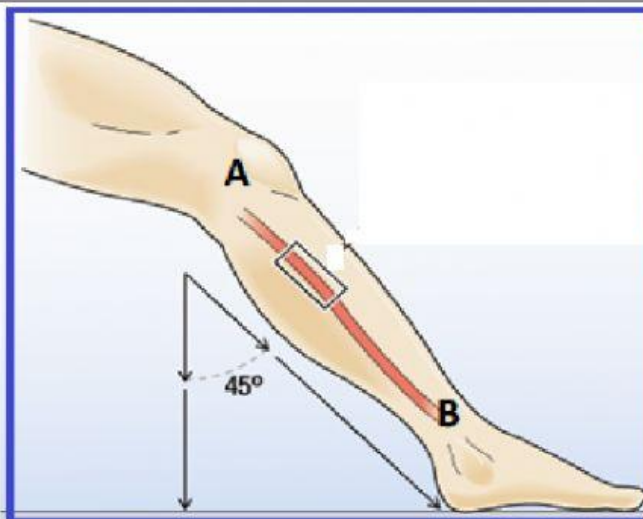


ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 1



ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 2

7.



Σε ποιο σημείο το αίμα έχει μεγαλύτερη ταχύτητα

1. στο A 2. στο B 3. ίδια

Σε ποιο σημείο η στατική πίεση είναι μεγαλύτερη

1. στο A 2. στο B 3. ίδια